

Contribuições da Neurociência Social nos estudos da *Schadenfreude*, Cognição Social e Emoção Intergrupar: Revisão Integrativa*

Contributions of Social Neuroscience in the Study of *Schadenfreude*, Social Cognition and Emotion Intergroup: Integrative Review

Recebido: 27 Fevereiro 2017 | Aceito: 06 Julho 2017

DIANA RAMOS-OLIVEIRA^a

Universidade Católica de Petrópolis, Brasil
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7604-4825>

FELIPE SANTOS DE OLIVEIRA

Universidade Católica de Petrópolis, Brasil
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7862-9744>

RESUMO

O presente artigo é uma pesquisa bibliográfica na modalidade de revisão integrativa de literatura sobre a neurociência social, a cognição social e a *Schadenfreude* nas relações intergrupais. O objetivo foi identificar como a neurociência social poderia contribuir e oferecer novos *insights* sobre a Cognição Social (ex: estereótipos, preconceito, comparação social), a *Schadenfreude* e o processamento neural das informações relacionadas às interações sociais. Foram recuperadas, a partir de critérios de localização e seleção 28 artigos veiculados nas bases de dados PubMed, Web of Science e SCIELO todos publicados entre 2006 e 2015, utilizando-se das palavras-chave: *Schadenfreude* e Cognição social, *Schadenfreude* e Cérebro, *Schadenfreude* e Neural, *Schadenfreude* e Neuro, *Schadenfreude* e Relações intergrupais. De modo geral, tais artigos são experimentais, descritivos e qualitativos, e foram desenvolvidos, em sua maioria, junto a amostras que não apresentavam nenhuma patologia ou doença. Evidenciou-se uma articulação nos estudos sobre a *Schadenfreude*, a cognição social e suas bases neurais, no intuito de compreender como interação entre si em um contexto social. Depreende-se da abordagem sobre o tema um melhor entendimento do comportamento social na vida real através de mecanismos neurocognitivos oferecendo evidências na relação entre a *Schadenfreude*, a neurociência social e a Cognição social.

Palavras-chave

Schadenfreude; Cognição Social; Cérebro; Processamento Neural; Relações intergrupais.

RESUMEN

El presente artículo es un estudio bibliográfico del tipo revisión integrativa sobre las neurociencia social, la cognición social y la *Schadenfreude* en las relaciones intergrupales. Los objetivos fueron identificar la comprensión de cómo la neurociencia social podría contribuir y ofrecer nuevas perspectivas sobre la cognición social (p. ej., estereotipos, prejuicio, comparación social), la *Schadenfreude* y el procesamiento neural de las informaciones relacionados con las interacciones sociales. Se recuperaron de los criterios de localización y selección, 28 artículos publicados en las bases de datos PubMed, Web of Science y SCIELO, todos ellos entre 2006 y 2015. Por lo general, los artículos son de tipo experimental,

^a Correspondence autor. Email: diana.oliveira@ucp.br

How to cite: Ramos-Oliveira, D., & Santos de Oliveira, F. (2018). Contribuições da neurociência social nos estudos da *Schadenfreude*, cognição social e emoção intergrupar: revisão integrativa. *Universitas Psychologica*, 17(4), 1-12. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-4.cnse>

descriptivo y cualitativo, y se desarrollaron, sobre todo, con muestras que no padecían ninguna patología o enfermedad. Las evidencias muestran una articulación entre los estudios sobre la *Schadenfreude*, la cognición social y su base neuronal, desarrollados con el fin de entender cómo interactuar en un contexto social. Se concluye del planteo de este tema una mejor comprensión del comportamiento social en la vida real a través de mecanismos neurocognitivos que proporcionan evidencias sobre la relación entre *Schadenfreude*, neurociencia social y cognición social.

Palabras clave

Schadenfreude; cognición social; cerebro; procesamiento neural; relaciones intergrupales.

ABSTRACT

The present article is a bibliographic research on the integrative literature review mode, on social neuroscience, social cognition and *Schadenfreude* in intergroup relations. The objective was to identify an understanding of how social neuroscience could contribute and offer new insights into the Social Cognition (eg: stereotypes, prejudice, social comparison), the *Schadenfreude* and neural process in social interactions. From the criteria of location and selection, 28 articles published in the databases PubMed, Web of Science and SCIELO between 2006 and 2015 were retrieved, using keywords: *Schadenfreude* and Social Cognition, *Schadenfreude* and Brain, *Schadenfreude* and Neural, *Schadenfreude* and Neuro, *Schadenfreude* and Intergroup relation. Generally, such articles are descriptive and qualitative, and they developed mostly with the samples that showed no pathology or disease in samples. A link it showed between the *Schadenfreude* and the neural interface, as well as social cognition and neuronal relationship with the aim of understanding how interact in a social context. It is perceived from the approach on the subject a better understanding of social behavior in real life through neurocognitive mechanisms offering evidence in the relationship between *Schadenfreude*, social neuroscience and social cognition.

Keywords

Schadenfreude; Social cognition; Brain; Neural process; Intergroup relations.

Combinando as relações intergrupais e as neurociências sociais estendendo a outros domínios e processos para entender, como os dados da neurociência social poderiam contribuir e, gerar novos *insights* sobre o preconceito, os estereótipos e a *Schadenfreude* (Feather & Sherman, 2002; van Dijk, Ouwerkerk, Goslinga, & Nieweg, 2005). As pessoas que se identificam fortemente com seus grupos

sociais frequentemente experimentam prazer quando observam desgraças ameaçadoras para os membros de outros grupos. O fenômeno chamado de *Schadenfreude* intergrupar. A literatura, sugere que temos pelo menos três condições que predizem a *Schadenfreude* (Smith, Powell, Combs, & Schurtz, 2009): a) quando os observadores ganham com o infortúnio (Smith, Eyre, Powell, & Kim, 2006), b) quando o infortúnio do outro é um merecimento (Feather, 1999, 2006; Feather & Nairn, 2005; van Dijk et al., 2005) c) e quando uma desgraça acontece a uma pessoa invejada (Smith et al., 1996; Takahashi et al., 2009).

Por outro lado, as pesquisas também têm demonstrado conclusões inconsistentes sobre a relação entre inveja e *schadenfreude* (Feather & Sherman, 2002; Feather, Wenzel, & McKee, 2013; Hareli & Weiner, 2002; Leach & Spears, 2008). Neste sentido, alguns estudos tentam esclarecer esta relação e salientam para a existência de tipos de inveja, encontrando que a inveja mal-intencionada está relacionada a *schadenfreude*, enquanto a inveja benigna não. O efeito da inveja mal-intencionada sobre a *schadenfreude* foi encontrada independente de outros antecedentes de *schadenfreude* (ex: sentimentos de inferioridade, não gostar da pessoa alvo, raiva e percepção de merecimento) (van de Ven et al., 2015).

As pesquisas em cognição social defendem que as pessoas se diferenciam não apenas ao longo de um limite inter/intra grupo, mas, também pela medida em que elas (des) gostam e (des) respeitam um alvo (Cikara & Fiske, 2012). Estudos atuais examinam se o conteúdo específico dos estereótipos é suficiente para provocar *Schadenfreude* quando os alvos sofrem um infortúnio, e os resultados encontrados mostram que as pessoas se sentiram menos ruim sobre eventos negativos e menos bons sobre eventos positivos quando eles passaram a invejar seus alvos em comparação com outros alvos. Entretanto, os participantes não relataram um sentimento significativamente melhor sobre eventos negativos quando aconteceu a inveja em comparação com outros que eles tinham como alvos (Cikara & Fiske, 2012). Nesta mesma

pesquisa, valendo-se dos recursos da EMG, a autora encontra que embora os participantes não quisessem relatar explicitamente sentir prazer quando os alvos da inveja experimentaram uma desgraça, os achados com EMG faciais fornecem evidências preliminares para a presença de afeto positivo (ou seja, sorrindo) - não apenas a ausência de afeto negativo - em resposta aos infortúnios dos grupos alvos da inveja.

Algumas pesquisas demonstram que a ameaça a auto avaliação também aumenta a *Schadenfreude* em resposta aos infortúnios dos outros, antes e depois do auto relatos de inveja e antipatia para o grupo alvo (van Dijk, Ouwerkerk, Wesseling, & van Koningsbruggen, 2011). O preconceito invejoso está relacionado em algum grau e contexto, ou através de experiência prévia com o alvo invejado podendo alterar quais preditores são mais potentes.

Nos últimos anos, a neurociência social integra teorias e métodos da psicologia social e neurociências para estudar o comportamento social em vários níveis (Amodio, 2008). Esta abordagem traz um interesse especial no domínio das relações intergrupais, em parte porque, nesta área de pesquisa fornece um contexto rico para conectar mecanismos cognitivos básicos para nível superior interpessoal, de grupo e processos sociais (Amodio, 2008). A neurociência social aproveita os conceitos biológicos, informando métodos e dados para esclarecer teorias do comportamento social e sua respectiva organização neural (Cacioppo et al., 2007; Fiske et al., 2007).

Ito e Bartholow (2009) consideram que a análise comportamental e uma escolha natural oferecem uma compreensão das diferentes consequências comportamentais dos estereótipos raciais e preconceitos. Vários estudos recentes usando neuroimagem e eletrofisiologia, com foco sobre os mecanismos neurais subjacentes a categorização racial, bem como, a ativação e aplicação de estereótipos raciais e preconceitos tem revelado uma interessante e nova percepção.

Alguns métodos de imagem cerebral e eletrofisiologia surgiram como novas ferramentas importantes para os cientistas que trabalham em temas raciais (Amodio, 2014; Fiske, Ames,

Cikara, & Harris, 2013). Especialmente, métodos como a Ressonância Magnética Funcional (RMf), as técnicas de eletrofisiologia como a Eletroencefalograma (EEG) com ou sem Potenciais Relacionados a Eventos (ERPs) e a Estimulação Transcraniana, tanto, Magnética (EMT) como por Corrente-Continua (ETCC), estão fornecendo acesso sem precedentes de como a questão racial é processada no cérebro, bem como, novos *insights* sobre como a racialidade influencia nas percepções e comportamentos. Os modelos recentes tratam de explicar como as estruturas neurais estão relacionadas e afetam em aspectos particulares da cognição social, tais como estados do julgamento mental, percepção de rostos e ativação das atitudes. A percepção racial permite o exame de como estes e outros sistemas relacionados com a interação informa os julgamentos e comportamentos (Ito & Bartholow, 2009). Além disso, as crenças estereotipadas e sentimentos negativos sobre o grupo (ex: preconceito), muitas vezes ativa o seguimento da categorização racial. As pesquisas de Brown e Schwartz (1980) usando eletromiografia facial (EMG) já demonstravam que o *zygomaticus major* está intimamente ligada à experiência subjetiva de afeto positivo (Lanzetta & Englis, 1989). A EMG facial é uma medida confiável, indireta de afeto e um suplemento importante em pesquisas com uso de auto relatos, uma vez que a expressão de *Schadenfreude* é provavelmente limitada por efeitos da deseabilidade social. A ideia interdisciplinar das abordagens sociais, psicológicas e biológicas para estudar o preconceito, pode beneficiar em vários níveis. Seguindo a noção da complexidade de Ibáñez, Haye, González, Hurtado e Henríquez (2009), o preconceito é um complexo tipo de comportamento envolvendo sub-processos em diferentes níveis de um mesmo processo. É uma relação temporal dinâmica entre manifestações explícitas e implícitas, e evidencia a interação entre eles, existente através de vários estudos de controle e inibição consciente de reações automáticas.

A noção de que o contato intergrupar pode provocar a ansiedade subjetiva e uma resposta

ao estresse fisiológico, tem uma longa história em psicologia social (Guglielmi, 1999; Stephan & Stephan, 1985). No entanto, alguns autores concordam que pouco se sabe sobre como a ansiedade intergrupar e o estresse se relacionam ao processamento controlado, o que de fato observa-se é que poucos estudos examinaram o controle das respostas estereotipadas dentro do contexto de uma interação interracial (Amodio, 2009).

Por outro lado, estudos recentes (Brambilla & Riva, 2017; Cikara, 2015; Cikara, Jenkins, Dufour, & Saxe, 2014; James, Kavanagh, Jonason, Chonody, & Scrutton, 2014; Leach, Spears, & Manstead, 2015) têm mostrado que, no contexto da competição intergrupar, a *schadenfreude* - a ideia de que os indivíduos têm prazer com os infortúnios dos exogrupos ou indivíduos - é evidenciada podendo de fato, representar uma ameaça particularmente sutil para às relações sociais. Neste sentido Leach, Snider e Iyer (2002) argumentam que a *Schadenfreude* só é ativada quando uma terceira parte ou circunstância causa o infortúnio do outro. Nietzsche (1887/1967) contrastou o prazer de ver os outros sofrerem passivamente, ao prazer de fazer os outros sofrerem ativamente, fornece um insidioso e, portanto, ilegítimo, prazer, porque não foi ativamente conquistado através de competição direta. Ainda defende este autor, que aqueles que são ameaçados pela possibilidade de sua própria inferioridade têm "um desejo de insensibilizar a dor por meio de afeto." (p.127). Assim, sentir o prazer do infortúnio do outro pode agir como uma vingança imaginária" (p. 127) contra a ameaça de inferioridade. Em essência, Nietzsche sugeriu que o prazer afetivo da *Schadenfreude* é uma maneira em que os grupos podem compensar um status de inferioridade que ameaça sua autoestima. Os trabalhos de Smith et al. (1996) mostrou que a *Schadenfreude* resultaria da inferioridade percebida da mesma forma que Nietzsche (1887/1967) sugeriu. Em um de seus estudos, Smith et al. (1996) sob o disfarce de um programa de aconselhamento de carreira, expôs os alunos a um parceiro do sexo masculino cuja superioridade (ou inferioridade) para eles foi deixado evidente. Os resultados

mostraram que como esperado, o parceiro que tinha a superioridade fez com que os participantes se sentissem inferiores. O rival sofreu então (ou não sofreu) o infortúnio de ser negado a admissão à escola de medicina. Aqueles que se percebiam como mais inferiores aos pares superiores sentiam mais prazer (*schadenfreude*) quando sofriam um infortúnio. Argumenta ainda, esses autores, que o sentimento de inferioridade ao par bem-sucedido é o que levou a *schadenfreude* em resposta ao seu infortúnio.

De acordo com algumas pesquisas, as razões pelas quais as pessoas experimentam a *Schadenfreude* é que ao infortúnio alheio satisfaz sua preocupação ao ver-se positivamente. Isto é, o infortúnio do outro pode ser prazeroso porque oferece às pessoas a oportunidade de proteger-se, continuar ou melhorar a sua auto avaliação (van Dijk et al., 2011).

Os estudos de Batson e Ahmad (2009) encontraram que a angústia dos membros do endogrupo normalmente provoca a empatia, enquanto que a dor dos rivais competitivos pode até provocar prazer (Smith et al., 2009). Por exemplo, para os participantes do sexo masculino, as regiões do cérebro associadas com a experiência "recompensa" (ex: estriado ventral esquerdo incluindo núcleo accumbens) mostram uma ativação quando um competidor recebe um choque elétrico doloroso (Singer et al., 2006). Ambos os participantes masculinos e femininos exibem ativação relacionados com a recompensa (ex: estriado ventral bilateral) quando um alvo socialmente competitivo experimenta um infortúnio (Takahashi et al., 2009). Além disso, há evidências de que uma rede pelo menos parcialmente sobreposta (com amígdala, a ínsula, o estriado dorsal e o orbito frontal medial), possa mediar os fenômenos cognitivos sociais, como o favoritismo endogrupal e a negatividade em relação ao exogrupo (Aue, 2014; Beer et al., 2008). De acordo com essa observação, a recompensa social antecipada, como a antecipação de gols do time favorito de futebol, é associada à atividade do estriado dorsal, especialmente o putamen (McLean et al., 2009) e evidências mostram que o putamen está implicado na experiência da *Schadenfreude*

em interações interindividuais (Dvash, Gilam, Ben-Ze'ev, Hendler, & Shamay-Tsoory, 2010; Takahashi et al., 2009). Consequentemente, regiões como a amígdala, estriado dorsal e ventral e orbito frontal medial são candidatas para a exibição de deseabilidade de resultado social e similaridades e diferenças de estados de sentimento associados. Assim, essas regiões relacionadas com a recompensa respondem ao sofrimento físico e emocional dos concorrentes.

Este estudo se faz relevante, por proporcionar o estado da arte sobre a cognição social e a neurociência social, no que diz respeito ao funcionamento das estruturas de conhecimento dos grupos sociais (ex: estereótipos) podem influenciar o comportamento das pessoas mediante mecanismos ou processamento neural, ou como a Schadenfreude é ativada nas relações sociais no cérebro, assim como o prazer de ver infortúnios dos demais.

As questões norteadoras foram, mais especificamente, as seguintes: a) a existência de artigos dedicados ao assunto incluindo brasileiros e latinos americanos e (b) quais tendências podem ser observadas em termos da veiculação desses estudos, no que se refere ao ano e à fonte de publicação. Neste sentido, entende-se que o presente estudo possa contribuir com o entendimento e fomento de pesquisas em outros contextos culturais, por exemplo, na América Latina.

MÉTODO

Esta é uma pesquisa de revisão bibliográfica de literatura integrativa. Tendo em vista o que precede, o objetivo deste estudo foi apresentar uma revisão bibliográfica sobre a *Schadenfreude*, a cognição social e o processamento do estímulo neural nas relações intergrupais.

A pergunta que norteou a pesquisa foi: O que há de publicado na última década sobre a *schadenfreude*, a cognição social e processamento neural de estímulos relacionados às relações intergrupais? Para responder à questão norteadora, a pesquisa ocorreu nas bases de dados PubMed, Web of Science e *Scientific Electronic*

Library Online (SCIELO), de abril a maio de 2016.

Foi utilizado o cruzamento dos seguintes descritores: *Schadenfreude*, Cognição Social, Cérebro, Neural, Neuro e Relações intergrupais. Utilizaram-se os descritores sempre combinados com as palavras-chave: *Schadenfreude* e Cognição social, *Schadenfreude* e Cérebro, *Schadenfreude* e Neural, *Schadenfreude* e Neuro, *Schadenfreude* e Relações intergrupais. Os termos foram inseridos nos sites de busca entre aspas duplas, separados pelo operador booleano “AND”.

RESULTADOS

Com os resultados das buscas, obtiveram-se 82 publicações. Excluíram-se 54 trabalhos que se encontravam indexados repetidamente nas bases de dados anteriormente citadas. Prosseguindo na busca, acrescentaram-se os seguintes critérios de inclusão: produções científicas nos idiomas Português, Inglês e Espanhol, ademais do recorte temporal da última década (2006-2015).

Após este refinamento, foram encontradas 42 produções. Para os critérios de exclusão, foram utilizadas a rejeição de teses, dissertações e manuscritos incompatíveis com o objeto de estudo. A partir da leitura dos títulos da produção captada e de seus resumos, selecionaram-se 29 publicações para resultados e conclusão. Um artigo foi excluído, que apesar de estar consoante com o tema, pertencia a uma revista especializada.

Correspondendo à análise das informações, almejando uma melhor compreensão e clarificação, foram descritos os estudos na Tabela 1 quanto ao ano, o título do artigo, os autores, o periódico em que foi publicado e os objetivos do estudo, sendo que, para melhor organização, cada um deles foi identificado com um número.

Primeiramente, evidenciou-se a ausência de pesquisas desta natureza, dentro do escopo proposto pelos autores deste estudo, sobre a Cognição social e a Neurociência social no Brasil e na América latina, quer no idioma português, espanhol ou inglês.

Tabela 1
Distribuição dos estudos analisados segundo ano, título, autores, periódicos e objetivos das pesquisas

Nº	Ano	Título	Autores	Periódico	Objetivos
1	2006	Towards a unified neural theory of social cognition	Keivers & Gazzola	Progress in Brain Research	Revisar as evidências de que interagir ações, sensações e emoções de outros ativam áreas cerebrais envolvidas na realização dos mesmos processos.
2	2007	The green-eyed monster and malicious joy: the neuroanatomical basis of envy and schadenfreude (Schadenfreude)	Shamay-Tsoory, Tibi-Elmanor & Ahissar-Peretz	Emotion	Conhecer a capacidade de pacientes com lesões corticais localizadas de processar emoções (como a inveja e o schadenfreude).
3	2009	Do you feel my pain? Facial group membership modulates empathic neural responses	Xu, Zuo, Wan & Han	Journal of Neuroscience	Testar se as respostas neurais empáticas às empatizações pelas relações intergrupais em função da raça.
4	2009	When your pain isn't your pain and your pain isn't mine: Neural correlates of envy and schadenfreude	Takahashi, Kan, Matsuura, Mabe, Suhara & Ohba	Science	Mostrar as perspectivas acerca dos correlatos neurais da inveja e do schadenfreude.
5	2009	Pain and Pleasures of Social Life	Lieberman & Eisenberger	Science	Revisar os mecanismos cognitivos entre inveja e schadenfreude.
6	2011	The context response to anticipated intergroup interactions predicts self-reported prejudice	Rieboldt, Schoepers & Ellemers	PLoS One	Testar se indivíduos de esse tipo hipotético-hipótese-afetiva (HPA), em interações antecipadas com membros do outgroup, produzem o preconceito auto-referido.
7	2011	Empathy constrains prejudice: Prejudice predicts reduced neural activation of action during observations of out-groups	Grueter & Iacoboni	Journal of Experimental Social Psychology	Analisar se preconceito prevê a redução da ativação neural de ações durante observação de um outgroup.
8	2011	On the wrong side of the trolley track: neural correlates of relative social valuation	Cikara, Farnsworth, Harris & Fiske	SCAN	Analisar se os estereótipos modulam as avaliações dos dilemas morais, através de padrões de ativação neuronal estabelecidos.
9	2011	The Envious Brain: The Neural Basis of Social Comparison	Dvash, Gilboa, Ben-Zur, Heifetz & Shamay-Tsoory	Human Brain Mapping	Examinar a relação neural e emocional da comparação social ascendente e descendente.
10	2011	Isolated Empathy: Neural Responses to Outgroup Targets (Mis)ferretes	Cikara & Fiske	Neuroscience	Investigar se estereótipos modulam as respostas empáticas para os inferências (Schadenfreude) ocorridas com outras pessoas.
11	2011	A memory systems model of implicit social cognition	Amos & Fatter	Current Directions in Psychological Science	Investigar se o modelo de sistemas de memória se relaciona com este interamente (mas não estritamente) motivadas para responder aos processos sociais, para explicar porque as pessoas que estão interamente (mas não estritamente) motivadas para responder aos processos sociais, para explicar porque as pessoas que estão interamente (mas não estritamente) motivadas para responder aos processos sociais, para explicar porque as pessoas que estão interamente (mas não estritamente) motivadas para responder aos processos sociais.
12	2011	Accounting for Successful Control of Implicit Racial Bias: The Roles of Association Activation, Response Monitoring, and Outcome Regulation	Gonzalez-Rivero, Sherman, Allen, Kitner & Amodio	Personality and Social Psychology Bulletin	Analisar se as respostas difíceis e a ansiedade estão relacionadas a ao nível de sucesso em lidar com os estereótipos (Schadenfreude).
13	2011	Us Versus Them: Social Identity Shapes Neural Responses to Intergroup Competition and Hate Pleasing Brown, disappointing under: an ERP investigation of autism	Cikara, Botwin & Fiske	Psychological Science	Investigar as bases neurais do preconceito descendente.
14	2011	Stereotypes and Schadenfreude: Affective and physiological markers of Pleasure at out-group misfortunes	Cikara & Fiske	Social Psychological and Personality Science	Investigar se os estereótipos são suficientes para provocar prazer em respostas aos inferências (Schadenfreude) das pessoas de alto status como atos competitivos.
15	2012	Racial bias in neural empathic responses to pain	Centers-Haar, Ridder, Rieboldt, Baitha & Compton	PLoS One	Examinar se as respostas neurais são mais de processamento afetivo a dor observada são influenciadas pela raça e pela categorização social.
16	2013	Towards a neuroscience of empathy: empathy, oxytocin, brain mechanisms, context and psychopathology	Gosselin-Limeres, Shamay-Tsoory & Eidelar	Neuroscience and Biobehavioral Reviews	Revisar algumas questões de definição relacionadas com a empatia, considerando fatores contextuais no estudo da psicologia da normal e do patológico.
17	2013	Reduced self-referential neural response during intergroup competition and intergroup hate	Cikara, Isikson, Dufour & Saxe	NeuroImage	Testar se a ativação em um grupo pode reduzir o efeito de processamento auto-referencial relacionado ao domínio moral e consequentemente facilitar o processo de um concreto.
18	2014	The neuroscience of attitudes and stereotypes: Tracking the dynamics of the social brain: ERP approaches for social cognitive and affective neuroscience	Amos, Bartoloni & Ho	Nature Reviews	Revisar os mecanismos neurais que sustentam a compreensão das relações intergrupais do comportamento social.
19	2014	Situation-based social anxiety enhances the neural processing of faces: evidence from an intergroup context	Olsh, Rubin & Amodio	SCAN	Testar o efeito da ansiedade social manipulada em um contexto de ansiedade, sobre o processamento social que acontece diante dos pares.
20	2014	Cognitive neuroscience of social emotions and implications for psychopathology: Examining enhancement, pain, envy, and schadenfreude	Jaroková & Takahashi	Psychiatry and Clinical Neuroscience	Revisar os correlatos neurais sobre o constrangimento a vergonha, a raiva e a inveja e o schadenfreude.
21	2014	Projecting my envy onto you: Neurocognitive mechanisms of an affective emotion-ecocentric bias	Nikolov & Singer	NeuroImage	Investigar os mecanismos cognitivos subjacentes com visões emocionais ecocentristas.
22	2014	How social neuroscience can inform theories of social comparison	Svensson & Fiske	Neuroeconomics	Revisar sobre as descobertas fundamentais na neurociência dos processos de comparação social.
23	2015	Neural mechanisms of prosocial and reactive competitive control in social anxiety	Schwarz, Sherman & Amodio	Cortex	Testar se a ativação em um grupo pode reduzir o efeito de processamento auto-referencial relacionado ao domínio moral e consequentemente facilitar o processo de um concreto.
24	2015	Neurocognitive mechanisms of prejudice formation: The role of name-dependent memory consolidation	Eene, Lupo & Zanna	Trends in Cognitive Sciences	Testar uma hipótese sobre a formação de preconceitos derivados da pesquisa sobre a consolidação da memória e percepção social.
25	2015	The neuroscience of motivated cognition	Hughes & Zaki	Psychological Science	Revisar sobre as pesquisas da psicologia social e neurociência cognitiva que focam nos processos de motivação moral.
26	2015	Development of artificial empathy	Azida	Neuroscience Research	Revisar e discutir sobre visões inovadoras para dois aspectos específicos da robótica afetivo-emocional.

Com base nos dados da Tabela 1, observa-se que os artigos empíricos recuperados para os fins do presente estudo são, em sua maioria, experimentais e qualitativos, os demais artigos são de revisões da literatura, sendo estes, do tipo revisão teórica (artigos 11, 20,24 e 28) e narrativa (artigos 1,5,17,19,22 e 27), as quais foram classificadas como estudos descritivos.

Em relação às temáticas, se podem agrupar em quatro grandes grupos os estudos analisados: a) *Relação neural, comparação social e empatia*; b) *Cognição social* (estereótipos e preconceito) e *Schadenfreude*; c) *Cognição social e Relação neural*; d) *Relação neural e Shadenfreude*. E, em relação ao referencial teórico-metodológico, as discussões fundamentaram-se nas neurociências sociais e cognição social, com marco teórico de referência, entre a neurociência cognitiva e a psicologia social. De maneira geral, os estudos sobre a cognição social partem da premissa conceitual de um conjunto de processos complexos que incluem as operações mentais que se produzem nas interações sociais, assim, como a habilidade para perceber as intenções, motivações e emoções das outras pessoas.

No que diz respeito à abordagem metodológica, observa-se a predominância de

pesquisas quantitativas experimentais (artigos 2,3,4,6,7,9,10,12,13,14,15,16,18,21,23,25 e 26). Dentre eles, nove dos artigos (2,3,4,7,8,9,10,13,16,18 e 23) revelam a importância e contribuição metodológica para estudar aspectos da cognição social integrando sistemas, fenômenos psicológicos e sociais juntamente com recursos das neurociências, através de técnicas de neuroimagem, por exemplo, fMRI e MRI, adicionalmente, da integração sistemática das bases biológicas que sustentam o marco teórico conceitual dos estudos. Já os artigos 7 ,12,21 e 25 faz uso da técnica de eletroencefalograma (EEG), ademais da anteriores. Estas técnicas contam com uma excelente resolução temporal e implicam medidas diretas da atividade elétrica cerebral.

Referente aos sujeitos/população predominaram sujeitos normais, ou seja, aqueles que não apresentavam nenhuma patologia ou doença, apenas um estudo teve como participantes pacientes com lesões localizadas.

DISCUSSÃO

Por meio deste estudo de revisão, pode-se conhecer um pouco mais dos aspectos que permeiam a publicação em torno da relação entre os temas da neurociência social, cognição social e a *schadenfreude* nas relações intergrupais. Contudo, ficou evidente a necessidade de realizar pesquisas sobre esta temática abordada em países da América latina, particularmente no Brasil por ser um país que apresenta heterogeneidade na sua composição. Ainda que há evidência de um crescimento na produção científica brasileira na área das neurociências (Hoppen & Vanz, 2016), não se pode dizer o mesmo no que concerne a neurociência social conforme apresentado neste estudo.

Observa-se uma relação nas pesquisas da psicologia social e neurociência social que fornece uma visão para a estrutura da motivação na cognição, da base fisiológica com uso de ERPs e discussões de práticas metodológicas. Destaca-se o uso de ERPs para resolver uma série de questões relativas à percepção social, cognição

social, atitudes, afeto e auto-regulação (Amodio et al., 2014).

Da análise dos manuscritos, pode-se concluir que há algumas pesquisas que não experimentam as situações reais de interações nas relações intergrupais Schilbach et al. (2013), argumenta que estas circunstâncias se dão devido às ações que impõe uma grande parte das técnicas de neuroimagem, por esta razão, alguns estudos realizados se basearam na simulação de situações sociais, e não em estudos das interações sociais de maneira dinâmica em tempo real. Entretanto, é notório o esforço dos pesquisadores por começarem a realizar experimentos destinados a estudar a cognição social (ex: estereótipos, comparação social) em situações de interação real. Por exemplo, dentre os estudos analisados encontrou-se aqueles em que foi possível estudar a *Schadenfreude* e a relação neural, com o intuito de compreender como interagem entre si em um contexto social. Podendo assim, construir uma neurociência social mais centrada nos processos da cognição social, sua interação social que emergem em situações reais.

Dentre estes estudos, podemos destacar o de Shamay-Tsoory, Tibi-Elhanany e Aharon-Peretz (2007), no qual foi observado que em pacientes com lesão no córtex pré-frontal ventromedial apresentavam capacidade prejudicada de compreender emoções competitivas como inveja e regozijo com a perda de outros, sugerindo essa região como responsável por mediar e compreender essas emoções.

Este resultado não pode excluir o fenômeno do favoritismo endogrupal e a negatividade em relação ao exogrupo (Aue, 2014; Beer et al., 2008) que estaria relacionado a *Schadenfreude* intergrupala (Smith et al., 2009) e relacionado ao córtex cingulado anterior, frontal inferior e insula, cuja a resposta neural de empatia apresentou diminuição de ativação nessas regiões sobre o exogrupo em relação ao endogrupo (Xu, Zuo, Wang, & Han, 2009) cuja. Além disso, foi demonstrado que tal favoritismo ainda é modulado por vieses intergrupais e estereótipos, em decisões morais a favor do endogrupo em sacrifício ao exogrupo (Cikara et al., 2010; Cikara & Fiske, 2011) ademais de vieses raciais

(Contreras-Huerta, Baker, Reynolds, Batalha, & Cunnington, 2013), mostrando evidências preliminares da ativação aumentado do córtex orbito frontal e pré-frontal dorsolateral em relação a esse sacrifício influenciado por vieses intergrupais e estereótipos (Cikara et al., 2010).

Alguns estudos demonstraram uma relação do estriado ventral em situação de competição e o prazer com a derrota entre grupos - *Schadenfreude*, bem como, pode ser observado novamente a relação do cingulado anterior e a ínsula (Cikara, Botvinick, & Fiske, 2011; Contreras-Huerta et al., 2013; Steinbeis & Singer, 2014). Além, disso, também se pôde observar que a própria competição intergrupala pode afetar o processamento auto-referencial de informações morais permitindo comportamentos prejudiciais aos membros de um grupo competitivo através da resposta reduzida do pré-frontal ventromedial, que se associa justamente com auto-referência (Cikara et al., 2014).

O presente artigo procurou fazer um levantamento bibliográfico integrativo dos conceitos da *Schadenfreude*, da Neurociência social e da Cognição social, focando em aspectos importantes relativos aos mecanismos cerebrais subjacentes aos processos psicológicos sociais, articulando diferentes níveis de análises que podem fornecer um melhor entendimento de tais fenômenos (Cacciopo, Berntson, & Delcy, 2010), além de contribuir para a literatura latino-americana, particularmente a brasileira.

Uma das limitações do presente estudo se refere ao fato de ainda serem escassos os artigos nacionais sobre a neurociência social e a cognição social, envolvendo especificamente, a emoção intergrupala, a cognição social e a *Schadenfreude*. O incentivo a pesquisas nas áreas das ciências humanas e sociais, por parte das agências de fomento, poderia auxiliar na reversão desse cenário, assim como potencializar estudos sobre a temática em questão, que de alguma maneira, é recente e inovadora nos quais a articulação entre diversos saberes seja priorizada. Destaca-se, por fim, que um a ausência de pesquisas mais sofisticadas como as apresentadas no presente estudo, tanto no Brasil como na América latina,

se refere ao fato de contemplar muita literatura internacional.

Referências

- Amodio, D. M. (2008). The social neuroscience of inter-group relations. Em W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European review of social psychology* (pp. 1-54). Hove, UK: Psychology Press.
- Amodio, D. M. (2009). Inter-group anxiety effects on the control of racial stereotypes: A psychoneuroendocrine analysis. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 60-67. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2008.08.009>
- Amodio, D. M. (2014). The neuroscience of prejudice and stereotyping. *Nature Reviews Neuroscience*, 15, 670-682. <https://doi.org/10.1038/nrn3800>
- Amodio, D. M., Bartholow, B. D., & Ito, T. A. (2014). Tracking the dynamics of the social brain: ERP approaches for social cognitive and affective neuroscience. *Social Cognitive & Affective Neuroscience*, 9, 385-393. <https://doi.org/10.1093/scan/nst177>
- Amodio, D. M., & Ratner, K. (2011). A Memory Systems Model of implicit social cognition. *Current Directions in Psychological Science*, 20, 143-148. <https://doi.org/10.1177/0963721411408562>
- Asada, M. (2015). Development of artificial empathy. *Neuroscience Research*, 90, 41-50. <https://doi.org/10.1016/j.neures.2014.12.002>
- Aue, T. (2014). I feel good whether my friends win or my foes lose: Brain mechanisms underlying feeling similarity. *Neuropsychologia*, 60, 159-167. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.05.025>
- Batson, C. D., & Ahmad, N. Y. (2009). Using empathy to improve intergroup attitudes and relations. *Social Issues and Policy Review*, 3, 141-177. <https://doi.org/10.1111/j.1751-2409.2009.01013.x>
- Beer, J. S., Stallen, M., Lombardo, M. V., Gonsalkorale, K., Cunningham, W. A., & Sherman, J. W. (2008). The Quadruple Process model approach to examining the neural underpinnings of prejudice. *NeuroImage*, 43(4), 775-783. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.08.033>
- Bijleveld, E., Scheepers, D., & Ellemers, N. (2012). The cortisol response to anticipated intergroup interactions predicts self-reported prejudice. *PLoS One*, 7, e33681. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0033681>
- Brambilla, M., & Riva, P. (2017). Self-image and *Schadenfreude*: Pleasure at others' misfortune enhances satisfaction of basic human needs. *European Journal of Social Psychology*, 47(4), 399-411. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2229>
- Brown, S., & Schwartz, G. E. (1980). Relationships between facial electromyography and subjective experience during affective imagery. *Biological Psychology*, 11, 49-62. [https://doi.org/10.1016/0301-0511\(80\)90026-5](https://doi.org/10.1016/0301-0511(80)90026-5)
- Cacioppo, J. T., Amaral, D. G., Blanchard, J. J., Cameron, J. L., Carter, C. S., Crews, D., ... Quinn, K. J. (2007). Social neuroscience: Progress and implications for mental health. *Perspectives on Psychological Science*, 2, 99-123. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2007.00032.x>
- Cacioppo, J. T., Berntson, G. G., & Decety, J. (2010). Social neuroscience and its relationship to social psychology. *Social Cognition*, 28(6), 675-685 <https://doi.org/10.1521/soco.2010.28.6.675>
- Cikara, M. (2015). Intergroup *Schadenfreude*: Motivating participation in collective violence. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 3, 12-17. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2014.12.007>
- Cikara, M., Botvinick, M. M., & Fiske, S. T. (2011). Us versus them: Social identity shapes neural responses to intergroup competition and harm. *Psychological Science*, 20, 1-8. <https://doi.org/10.1177/0956797610397667>
- Cikara, M., Farnsworth, R., Harris, L. T., & Fiske, S. (2010). On the wrong side of the trolley

- track: Neural correlates of relative social valuation. *SCAN*, 5, 404-413. <https://doi.org/10.1093/scan/nsq011>
- Cikara, M., & Fiske, S. T. (2011). Bounded empathy: Neural responses to outgroup targets' (mis)fortunes. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23, 3791-3803. https://doi.org/10.1162/jocn_a_00069
- Cikara, M., & Fiske, S. T. (2012). Stereotypes and *Schadenfreude*: Affective and physiological markers of pleasure at outgroup misfortunes. *Social Psychological and Personality Science*, 3, 63-71. <https://doi.org/10.1177/1948550611409245>
- Cikara, M., Jenkins, A. C., Dufour, N., & Saxe, R. (2014). Reduced self-referential neural response during intergroup competition predicts competitor harm. *NeuroImage*, 96, 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.03.080>
- Contreras-Huerta, L. S., Baker, K. S., Reynolds, K. J., Batalha, L., & Cunnington, R. (2013). Racial bias in neural empathic responses to pain. *PLoS One*, 8, e84001. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084001>
- Dvash, J., Gilam, G., Ben-Ze'ev, A., Hendler, T., & Shamay-Tsoory, S. G. (2010). The envious brain: The neural basis of social comparison. *Human Brain Mapping*, 31, 1741-1750. <https://doi.org/10.1002/hbm.20972>
- Enge, L. R., Lupo, A. K., & Zárata, M. A. (2015). Neurocognitive mechanisms of prejudice formation. The role of time-dependent memory consolidation. *Psychological Science*, 26(7), 964-971. <https://doi.org/10.1177/0956797615572903>
- Feather, N. T. (1999). *Values, achievement, and justice: Studies in the psychology of deservingness*. New York: Kluwer Academic/Plenum Press.
- Feather, N. T. (2006). Deservingness and emotions: Applying the structural model of deservingness to the analysis of affective reactions to outcomes. *European Review of Social Psychology*, 17, 38-73. <https://doi.org/10.1080/10463280600662321>
- Feather, N. T., & Nairn, K. (2005). Resentment, envy, *Schadenfreude* and sympathy: Effects of own and other's deserved or undeserved status. *Australian Journal of Psychology*, 57, 87-102. <https://doi.org/10.1080/0004953050048672>
- Feather, N. T., & Sherman, R. (2002). Envy, resentment, *Schadenfreude*, and sympathy: Reactions to deserved and undeserved achievement and subsequent failure. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 953-961. <https://doi.org/10.1177/014616720202800708>
- Feather, N. T., Wenzel, M., & McKee, I. R. (2013). Integrating multiple perspectives on *Schadenfreude*: The role of deservingness and emotions. *Motivation and Emotion*, 37, 575-585. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9331-4>
- Fiske, S. T., Ames, D. L., Cikara, M., & Harris, L. T. (2013). Scanning for scholars: How neuro-imaging the MPFC provides converging evidence for interpersonal stratification. In B. Derks, D. Scheepers & N. Ellemers (Eds.), *Neuroscience of prejudice and intergroup relations* (pp. 89-109). New York: Taylor & Francis.
- Fiske, S. T., Cuddy, A. J. C., & Glick, P. (2007). First judge warmth, then competence: Fundamental social dimensions. *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.11.005>
- Gonsalkorale, K., Sherman, J. W., Allen, T. J., Klauer, K. C., & Amodio, D. M. (2011). Accounting for successful control of implicit racial bias: The roles of association activation, response monitoring, and overcoming bias. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37, 1534-1545. <https://doi.org/10.1177/0146167211414064>
- Gonzalez-Liencre, C., Shamay-Tsoory, S. G., & Brüne, M. (2013). Towards a neuroscience of empathy: Ontogeny, phylogeny, brain mechanisms, context and psychopathology. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37, 1537-1548. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.05.001>

- Guglielmi, R. S. (1999). Psychophysiological assessment of prejudice: Past research, current status, and future directions. *Personality and Social Psychology Review*, 3, 123-157. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0302_3
- Gutsell, J. N., & Inzlicht, M. (2010). Empathy constrained: Prejudice predicts reduced mental simulation of actions during observation of outgroups. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46, 841-845. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2010.03.011>
- Hareli, S., & Weiner, B. (2002). Dislike and envy as antecedents of pleasure at another's misfortune. *Motivation and Emotion*, 26, 257-277. <https://doi.org/10.1023/A:1022818803399>
- Hoppen, N. H. F., & Vanz, S. A. de S. (2016). Neurosciences in Brazil: A bibliometric study of main characteristics, collaboration and citations. *Scientometrics*, 1, 121-141. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1919-0>
- Hughes, B. L., & Zaki, J. (2015). The neuroscience of motivated cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 19, 62-64. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.12.006>
- Ibáñez, A., Haye, A., González, R., Hurtado, E., & Henríquez, R. (2009). Multi-level analysis of cultural phenomena: The role of ERPs approach to prejudice. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 39, 81-110. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5914.2008.00391.x>
- Ito, T. A., & Bartholow, B. D. (2009). The neural correlates of race. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 524-531. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.10.002>
- James, S., Kavanagh, P. S., Jonason, P. K., Chonody, J. M., & Scrutton, H. E. (2014). The Dark Triad, *Schadenfreude*, and sensational interests: Dark personalities, dark emotions, and dark behaviors. *Personality and Individual Differences*, 68, 211-216. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.04.020>
- Jankowski, K. F., & Takahashi, H. (2014). Cognitive neuroscience of social emotions and implications for psychopathology: Examining embarrassment, guilt, envy, and *Schadenfreude*. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 68, 319-336. <https://doi.org/10.1111/pcn.12182>
- Keyes, C. & Gazzola, V. (2006). Towards a unifying neural theory of social cognition. *Progress in Brain Research*, 156, 379-401. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(06\)56021-2](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(06)56021-2)
- Lanzetta, J. T., & Englis, B. G. (1989). Expectations of cooperation and competition and their effects on observers' vicarious emotional responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 543-554. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.4.543>
- Leach, C. W., Snider, S., & Iyer, A. (2002). "Poisoning the consciences of the fortunate": The experience of relative advantage and support for social equality. Em I. Walker & H. J. Smith (Eds.), *Relative deprivation: Specification, development, and integration* (pp. 136-163). New York: Cambridge University Press.
- Leach, C. W., & Spears, R. (2008). "A vengefulness of the impotent": The pain of in-group inferiority and *Schadenfreude* toward successful out-groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95, 1383-1396. <https://doi.org/10.1037/a0012629>
- Leach, C. W., Spears, R., & Manstead, A. S. (2015). Parsing (malicious) pleasures: *Schadenfreude* and gloating at others' adversity. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00201>
- Lieberman, M. D., & Eisenberger, N. I. (2009). Pains and pleasures of social life social and physical pains and pleasures. *SCIENCE*, 323, 890-891. <https://doi.org/10.1126/science.1170008>
- McLean, J., Brennan, D., Wyper, D., Condon, B., Hadley, D., & Cavanagh, J. (2009). Localization of regions of intense pleasure response evoked by soccer goals. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 171(1), 33-43. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.02.005>

- Nietzsche, F. (1967). *On the genealogy of morals* (W. Kaufmann & R. J. Hollingdale, Trans.). New York: Random House. (Original work published 1887)
- Ofan, R. H., Rubin, N., & Amodio, D. M. (2014). Situation-based social anxiety enhances the neural encoding of faces: Evidence from an intergroup context. *SCAN*, 9, 1055-1061. <https://doi.org/10.1093/scan/nst087>
- Schmid, P. C., Kleiman, T., & Amodio, D. M. (2015). Neural mechanisms of proactive and reactive cognitive control in social anxiety. *Cortex*, 70, 137-145. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.05.030>
- Schilbach L., Timmermans, B., Reddy, V., Costall, A., Bente, G., Schlicht, T., Vogeley, K. (2013). Toward a second-person neuroscience. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(4), 393-414. <http://doi.org/10.1017/S0140525X12000660>
- Shamay-Tsoory, S. G., Tibi-Elhanany, Y., & Aharon-Peretz, J. (2007). The green-eyed monster and malicious joy: The neuroanatomical bases of envy and gloating (*Schadenfreude*). *Brain*, 130, 1663-1678. <https://doi.org/10.1093/brain/awm093>
- Singer, T., Seymour, B., O'Doherty, J. P., Stephan, K. E., Dolan, R. J., & Frith, C. D. (2006). Empathic neural responses are modulated by the perceived fairness of others. *Nature*, 26, 466-469. <https://doi.org/10.1038/nature04271>
- Smith, R. H., Eyre, H. L., Powell, C. A., & Kim, S. H. (2006). Relativistic origins of emotional reactions to events happening to others and to ourselves. *British Journal of Social Psychology*, 45, 357-371. <https://doi.org/10.1348/014466605X40987>
- Smith, R. H., Powell, C. A. J., Combs, D. J. Y., & Schurtz, D. R. (2009). Exploring the when and why of *Schadenfreude*. *Social and Personality Psychology Compass*, 3, 530-546. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2009.00181.x>
- Smith, R. H., Turner, T. J., Garonzik, R., Leach, C. W., Urch-Druskat, V., & Weston, C. (1996). Envy and *Schadenfreude*. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22, 158-168. <https://doi.org/10.1177/0146167296222005>
- Steinbeis, N., & Singer, T. (2014). Projecting my envy onto you: Neurocognitive mechanisms of an offline emotional egocentricity bias. *Neuroimage*, 102, 370-380. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.08.007>
- Stephan, W. G., & Stephan, C. W. (1985). Intergroup anxiety. *Journal of Social Issues*, 41, 157-175. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1985.tb01134.x>
- Swencionis, J. K., & Fiske, S. T. (2014). How social neuroscience can inform theories of social comparison. *Neuropsychologia*, 56, 140-146. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.01.009>
- Takahashi, H., Kato, M., Matsuura, M., Mobbs, D., Suhara, T., & Okubo, Y. (2009). When your gain is my pain and your pain is my gain: Neural correlates of envy and *Schadenfreude*. *Science*, 323, 937-939. <https://doi.org/10.1126/science.1165604>
- van de Ven, N., Hoogland, C. E., Smith, R. H., van Dijk, W. W., Breugelmans, S. M., & Zeelenberg, M. (2015). When envy leads to *Schadenfreude*. *Cognition and Emotion*, 29, 1007-1025. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.961903>
- van Dijk, W. W., Ouwerkerk, J. W., Goslinga, S., & Nieweg, M. (2005). Deservingness and *Schadenfreude*. *Cognition and Emotion*, 19, 933-939. <https://doi.org/10.1080/02699930541000066>
- van Dijk, W. W., Ouwerkerk, J. W., Wesseling, Y. M., & van Koningsbruggen, G. M. (2011). Towards understanding pleasure at the misfortunes of others: The impact of self-evaluation threat on *Schadenfreude*. *Cognition and Emotion*, 25, 360-368. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.487365>
- Xu, X., Zuo, X., Wang, X., & Han, S. (2009). Do you feel my pain? Racial group membership modulates empathic neural responses. *The Journal of Neuroscience*, 29, 8525-8529. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2418-09.2009>

Yamada, M., Lamm, C., & Decety, J. (2011). Pleasing frowns, disappointing smiles: An ERP investigation of counter-empathy. *Emotion, 11*, 1336-1345. <https://doi.org/10.1037/a0023854>

Notas

* Research article.